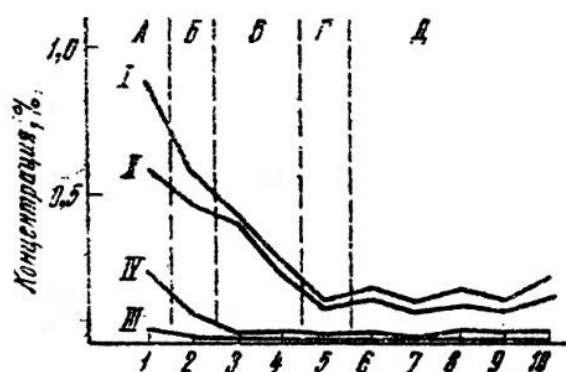


ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ПОДВИЖНОСТЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ГЛИНИСТЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ  
НА ДОМЕТАМОРФИЧЕСКОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ

Под глинистыми образованиями понимаются сложенные слоистыми силикатами илы, глины, литифицированные породы. Дометаморфическое развитие любых осадочных образований протекает при температуре менее  $300^{\circ}\text{C}$  и давлении, не превышающем 2500 бар /2/. На данном этапе эволюции глинистых пород детально изучены фазово-минеральные, структурно-текстурные преобразования, но недостаточно исследована геохимическая подвижность микроэлементов. Поведение микроэлементов в терригенных (глинистых) образованиях при метаморфизме исследовал Я.Н.Белевцев /1/, показавший отсутствие тренда в их концентрациях по мере "продвижения" от зеленых сланцев до гранулитовой фации. При этом он показал, что в глинистых породах дозеленосланцевого уровня измененности общее содержание микроэлементов выше, чем в метаморфитах. Я.Н.Белевцев /1/ изучал поведение суммарных концентраций некоторых сидерофильных (Co, Ni, V, Cr, Ti), халькофильных (Cu, Pb, Zn) и литофильных (Ba, Sr, Zr) микроэлементов. Это показано на прилагаемом рисунке, где нанесены также содержания микроэлементов в океанических илах и глинах /3/ и суммарные их концентрации в катагенных и метагенных сланцах рифея Южного Урала.

Глинистые илы, превращаясь через ряд стадий литогенеза в метаморфиты, теряют от 0,90 до 0,10-0,15% суммарного содержания перечисленных микроэлементов, что составляет до 85% их относительного количества. Потери изучаемых



Средние значения концентраций микроэлементов в глинистых образованиях на различных стадиях литогенеза и метаморфизма:

А - седиментогенез, Б - диагенез, В - катагенез, Г - метагенез, Д - метаморфизм. I - океанические глинистые илы, 2 - глины, 3 - аргиллитовидные микросланцы инзерской свиты (рифей), 4 - пелитовые сланцы зильмердакской и авзянской свит (рифей),

6 - зеленые сланцы, 7 - промежуточная фация: зеленые сланцы - эпидот-амфиболитовая, 8 - эпидот-амфиболитовая фация, 9 - амфиболитовая фация, 10 - гранулитовая фация. I, 2 - по данным /3/; 3-5 - Башкирский мегантиклинорий, Южный Урал; 6-10 - по данным /1/.

I - микроэлементы Ni, Co, V, Cr, Ti, Pb, Cu, Zn, Ba, Sr, Zr; II - сидерофильные Ni, Co, V, Cr, Ti; III - халькофильные Pb, Cu, Zn; IV - литофильные Ba, Sr, Zr

микроэлементов в катагенезе и метagenезе, по данным исследования рифейских сланцев Южного Урала, вполне укладывается в обозначившийся тренд их "сбрасывания" на отрезке глины - метаморфиты. Если дифференцированно оценивать подвижность различных групп исследованных микроэлементов, то сидерофильные (Co, Ni, V, Cr, Ti) "сбрасываются" до наинизшего уровня в метagenезе, а литофильные (Ba, Sr, Zr) и халькофильные (Cu, Pb, Zn) - уже в катагенезе (см. рисунок).

Таким образом, в поведении некоторых микроэлементов сидерофильной, халькофильной и литофильной групп в глинистых образованиях проявляется объективная закономерность, выражающаяся четким трендом потерь (до 85 отн. %) в ряду их стадийных преобразований от илов до метаморфитов.

#### С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Б е л е в ц е в Я.Н. Перенос и концентрация металлов в породах, вызванные динамотермальным метаморфизмом и ультраметаморфизмом // Геологические основы метаморфогенного рудообразования. Киев, 1985. С.45-56.

2. Л о г в и н е н к о Н.В. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Л.: Наука, 1968.

3. Т у г е к и а н К.К., W e d e p o h l К.Н. Distribution of the elements in some major units of the Earth's crust // Jeol. Soc. Amer. Bull. 1961. Vol. 72. P.175.